

공개특허특1999-0048966

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
 H04B 7/216  
 H04B 7/26

(11) 공개번호 특1999-0048966  
 (43) 공개일자 1999년07월05일

(21) 출원번호 10-1997-0067794

(22) 출원일자 1997년12월11일

(71) 출원인 엘지정보통신 주식회사 서평원  
 서울시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 조상현  
 경상북도 구미시 공단동 299 번지

(74) 대리인 홍성철

심사청구 : 없음

(54) 기지국 고주파회로의 송신경로 자동진단장치

**요약**

개시된 내용은 기지국 고주파회로의 송신경로 진단을 자동 진단하여 송신경로 점검이 용이하게 하고, 기지국 운용시 송신경로의 장기 운용에 따른 노화 및 불량을 사전에 진단하여 기지국 운용을 최적화시키도록 한 기지국 고주파회로의 송신경로 자동 진단 장치에 관한 것이다.

본 발명은 각 기지국 송신 경로의 샘플 포트 출력 전력을 검출하는 전력 검출회로부, 상기 전력 검출회로부에서 검출한 샘플 포트의 출력 전력과 미리 정해논정상 출력 레벨과를 비교하여 출력 전력이 정상 출력 레벨보다 벗어나는지를 판단하고 출력 전력이 정상 출력레벨보다 벗어났으면 경고신호 및 고장신호를 출력하는 제어회로부, 상기 제어회로부의 출력신호에 따라 각 송신경로의 이상유무상태를 교환국을 통해 운용자가 이를 확인할 수 있게 하는 프로세서 보드를 포함하는 것을 그 특징으로 한다.

본 발명의 송신 경로 진단 장치에 의하면, 기지국 송신 경로 점검이 용이하므로서 송신경로 점검시 소요되는 시간을 단축하고, 생산성 향상과 원가를 절감시키는 효과가 있다.

**대표도**

도2

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 종래의 기지국 송신 경로 진단 및 전력제어를 위한 블록 구성도.

도 2는 본 발명의 기지국 송신 경로 자동 진단 장치의 블록 구성도.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

100:전력 검출회로부 200:제어회로부

300:프로세서 보드 400:교환국

**발명의 상세한 설명**

## 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 기지국 고주파(RF:Radio Frequency)회로의 송신경로 점검을 자동 진단하여 송신경로 점검이 용이하도록 하 고, 또한 기지국 운용시 송신경로의 장기운용에 따른 노화 및 불량을 사전에 진단하여 기지국 운용을 최적화시키도록 한 기지국 고주파회로의 송신경로 자동 진단 장치에 관한 것이다.

도 1은 종래의 기지국 송신 경로 진단 및 전력제어를 위한 블록 구성도로서, 기지국 송신 경로 점검시에는 시험자가 별도의 케이블과 계측기를 사용하였으며, 또한 기지국 운용시에는 송신경로의 최종 출력단에서만 전력제어 기능을 구현할 수 있도록 구성한 것이다.

즉, 도 1에서와 같이 시험자가 기지국 송신 경로 측정용 케이블(1),(2),(3),(4)을 연결한 후, 스펙트럼 분석기 및 전력 측정용 계측기를 사용하여 각 송신 경로의 출력 전력을 30dB로 감쇄시킨 후 이를 검출하여 고주파회로부 내의 업 변환기 (b)의 이득을 조정하도록 구성한다.

이와 같이 구성된, 종래의 기지국 송신 경로 점검방법은, 시험자는 기지국 송신 경로 측정시마다 신호 발생기(a)의 출력을 측정하기 위한 케이블 손실을 측정하고, 각 송신 경로(b,c,d)의 출력 측정용 케이블의 손실을 측정한다.

또한 전력제어방법은, 기지국에서 출력되는 전력을 일정하게 유지시키는 기능을 갖도록 필터/결합기(d)의 출력 전력을 검출하고 검출한 출력 이득을 업 변환기(b)에서 조정한다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 이런 종래의 기지국 송신 경로 점검방법은, 기지국 송신 경로 측정용 케이블의 손실을 기지국 송신 경로 측정시마다 매번 정확히 측정해야 하고, 시험자는 시험 위치에서 이탈하여 측정용 케이블을 옮겨가면서 측정해야 하는 번거로움과 불편함이 뒤따랐으며, 또한 측정을 위한 계측기 장비가 매우 고가인 것이다.

또한, 전력제어방법은, 필터/결합기의 출력 전력을 검출하여 전력제어를 수행하지만, 신호 발생기, 업 변환기, 전력증폭기의 장시간 운용에 따른 노화 및 불량으로 인하여 지속적인 전력제어 기능의 수행이 불가능할 뿐 아니라 교환국에서는 기지국 장애 발생시 송신 경로 중 어느 블록에서 이상 유무가 발생했는지 판단하지 못하는 결과를 초래한다.

따라서, 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 이루어진 것으로서, 계측기 장비 없이도 기지국 고주파회로부의 송신경로 점검을 용이하게 하므로서 기지국 송신 경로 점검시 소요되는 시간을 단축시키고, 기지국 운용시 송신 경로의 장시간 운용에 따른 노화 현상이나 불량을 사전에 진단하여 기지국 운용을 최적화하는 송신경로 자동 진단 장치를 제공하는데 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기의 목적들을 달성하기 위한 본 발명은, 각 기지국 송신 경로의 샘플 포트 출력 전력을 검출하는 전력 검출회로부와, 상기 전력 검출회로부에서 검출한 샘플 포트의 출력 전력과 미리 정해둔 정상 출력 레벨과를 비교하여 출력 전력이 정상 출력레벨보다 벗어나는지를 판단하고 판단한 결과 벗어났으면 경고신호 및 고장신호를 출력하는 제어회로부와, 상기 제어회로부의 출력신호에 따라 각 송신경로의 이상유무를 교환국을 통해 확인할 수 있게 하는 프로세서 보드를 포함하는 것을 그 특징으로 한다.

본 발명의 다른 목적은 환경시험시 계측기 장비 없이도 프로세서 보드상의 각 송신경로의 이상유무를 확인하는 모니터 단말기를 포함하고 있는 것을 그 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

이 바람직한 실시예를 통해 본 발명의 목적, 특징 및 이점을 보다 잘 이해할 수 있게 된다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 의한 기지국 무선 경로 및 송신 경로 자동 진단 장치의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 기지국 송신 경로 자동 진단 장치의 블록 구성도로서, 도 2에 도시한 바와 같이 각 기지국 송신 경로의 샘플 포트 출력 전력을 검출하는 전력 검출회로부(100)와, 상기 전력 검출회로부(100)에서 검출한 샘플 포트의 출력 전력과 미리 정해둔 정상 출력 레벨과를 비교하여 출력 전력이 정상 출력레벨보다 벗어나는지를 판단하고 출력 전력이 정상 출력레벨보다 벗어났으면 경고신호 및 고장신호를 출력하는 제어회로부(200)와, 상기 제어회로부(200)의 출력신호에 따라 운용자는 각 송신경로의 이상유무를 교환국(400)을 통해 확인할 수 있게 하는 프로세서 보드(300)로 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 바람직한 실시예에 의해 작용효과를 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

먼저, 기지국 송신 경로의 샘플 포트(sample port)의 출력 전력(power)을 전력 검출회로부(100)로 입력하면, 상기 전력 검출회로부(100)는 그에 입력된 샘플 포트의 출력 전력이 전압값으로 전환되어 제어회로부(200)내의 각 비교기에 입력된다.

이에 따라 각 비교기는 그에 입력된 출력 전력과 미리 정해둔 정상 출력 레벨과를 비교하여 그 출력 전력이 정상 출력 레벨보다 벗어나는지를 판단하고, 판단한 결과 그 출력 전력이 정상 출력레벨보다 벗어났으면 경고(warning)신호(하이, 로우신호) 및 고장(fail)신호를 프로세서 보드(300)상에 전송한다.

이때 프로세서 보드(300)는 각 송신 경로의 상태를 종합하여 교환국(400)으로 보고하면, 운용자는 교환국(400)을 통해 각 송신 경로의 이상유무를 확인할 수 있게된다.

또한, 환경시험(고온 및 저온시험)을 실시할 때 기지국 고주파회로부의 온도에 따른 출력 레벨변화를 계측기 장비 없이도 측정이 가능하고, 또한 기지국 송신 경로를 측정하려 하는 시험자는 모니터 단말기 및 개인용 컴퓨터만을 사용하여 프로세서 보드상의 각 경로의 이상유무를 계측기와 케이블을 사용하지 않고서도 확인가능하게 되는 것이다.

이상에서와 같이, 본 실시 예에서는, 기지국 송신경로의 점검이 매우 용이하고, 또한 기지국 운용시 송신경로 자동 진단 및 전력제어 기능을 구현하는 것이 가능하다.

### 발명의 효과

상술한 설명으로부터 본 발명의 송신경로 자동 진단 장치에 의하면, 환경시험시 계측기 장비 없이도 모니터 단말기만을 이용하여 프로세서 보드상의 각 송신 경로의 이상유무 확인이 가능하고, 또한 기지국 송신경로 점검이 용이하므로서 송신경로 점검시 소요시간을 단축시킬 뿐만 아니라 생산성 및 원가절감의 효과를 얻게 된다.

또한, 기지국 운용시 송신경로의 장시간 운용에 따른 노화현상이나 불량을 사전에 진단하므로서 기지국 운용을 최적화시키는 효과를 얻게 된다는 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항1

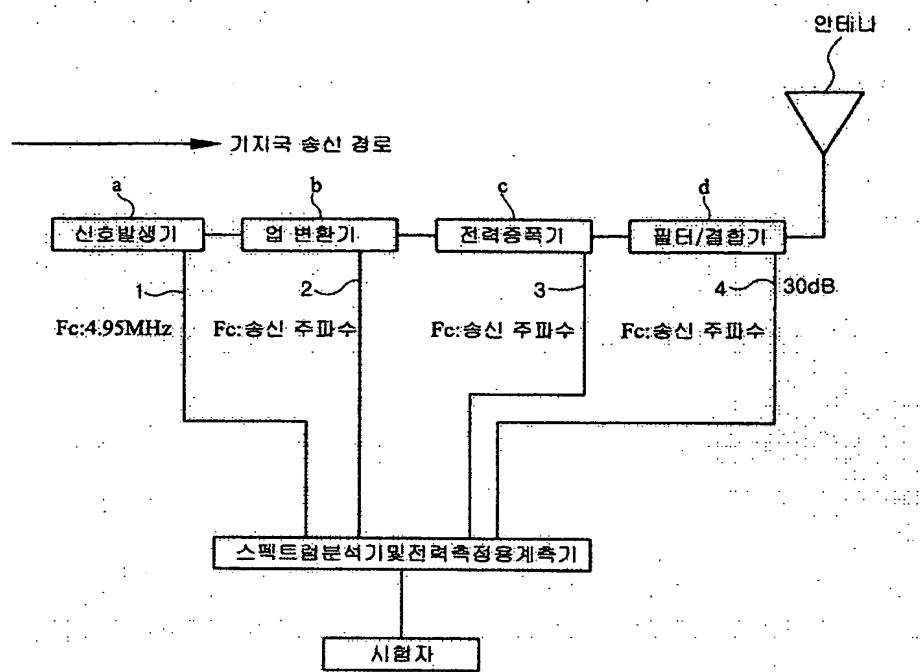
기지국 고주파회로의 송신경로 진단 장치에 있어서, 상기 기지국 송신 경로의 샘플 포트 출력 전력을 검출하는 전력 검출회로부와, 상기 전력 검출회로부에서 검출한 샘플 포트의 출력 전력과 미리 정해둔 정상 출력 레벨과를 비교하여 출력 전력이 정상 출력 레벨보다 벗어나는지를 판단하고 출력레벨이 정상 출력레벨보다 벗어났으면 경고신호 및 고장신호를 출력하는 제어회로부와, 상기 제어회로부의 출력신호에 따라 각 송신경로의 이상유무상태를 교환국을 통해 운용자가 이를 확인할 수 있게 하는 프로세서 보드를 포함하는 것을 특징으로 하는 기지국 고주파회로의 송신경로 자동 진단 장치.

#### 청구항2

제 1항에 있어서, 환경시험시 계측기 장비 없이도 프로세서 보드상의 각 송신경로의 이상유무를 확인할 수 있게 하는 모니터 단말기를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 기지국 고주파회로의 송신 경로 자동 진단 장치.

### 도면

#### 도면1



## 도면2

